

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—148775

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

B 41 J 3/16  
3/04

識別記号

1 0 3

庁内整理番号

8004—2C  
7810—2C

④ 公開 昭和58年(1983)9月3日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 磁性流動体記録装置

① 特 願 昭57—32702

② 出 願 昭57(1982)3月1日

⑦ 発 明 者 宮地昇  
門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑦ 発 明 者 名本吉輝  
門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑦ 発 明 者 山崎文男  
門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑦ 発 明 者 丸野進

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑦ 発 明 者 牛原正晴

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑦ 発 明 者 永広道則

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

① 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

④ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1、発明の名称

磁性流動体記録装置

2、特許請求の範囲

(1) 記録面に対応して設けた磁性体より成る記録針と、前記記録針を磁化せしめ、前記記録針の先端に磁性流動体を隆起させる隆起磁石と、前記記録針の先端に隆起した磁性流動体を面信号に対応して記録面に飛翔させる飛翔制御手段と、前記記録針の先端近傍に供給口を有し記録時に前記記録針の先端へ磁性流動体を供給するための第一の供給手段と、非記録時に前記記録針の先端近傍に向かって磁性流動体を吹き出すノズルを有する第二の供給手段とを備え、前記第二の供給手段の少なくともノズル部が移動可能でかつ非記録時前記第一の供給手段と閉ループを形成するように連結せしめ、記録開始前の一定期間、前記第二の供給手段から前記第一の供給手段へ磁性流動体を流すことを特徴とする磁性流動体記録装置。

(2) 特許請求の範囲第1項の記載において、記録

時磁性流動体が流れる方向と逆方向に磁性流動体を移動させるように第一の供給手段を作用することを特徴とする磁性流動体記録装置。

3、発明の詳細な説明

本発明は、磁性体より成る記録針上に磁力によって磁性流動体を保持、隆起せしめクーロン力を働かせ磁性流動体を記録紙面上に飛翔させて印字を得る磁性流動体記録装置に関するもので、磁場及び蒸発により記録針の先端近傍に生じる濃縮した磁性流動体を非記録時の少なくとも記録開始前に速かに除去し、濃縮のない磁性流動体で隆起を形成することにより安定した画像品質を得ることにある。

従来例を第1図ないし第3図を用いて説明する。第1図は従来の磁性流動体記録装置のヘッド部斜視図、第2図は同装置の概略断面図、第3図は同ヘッド部の要部断面図を示す。

磁性体より成る記録針1は、基板2の上に等間隔に複数本並べられている。記録針1の上には、隆起磁石3が接着され、さらに供給口Aを形成す

3

るようスリット磁石4を設けて磁性流動体保持部5が構成されている。磁性流動体保持部5の後方には、貯蔵部6及び供給ポンプ7を有するパイプ供給路が設けられている。供給ポンプ7は、軸流ポンプのように作動を停止した時、供給ポンプ7の中で磁性流動体9が移動可能なポンプで構成されている。また供給ポンプ7の作動は、流量制御手段8により行なわれる。供給ポンプ7を作動し貯蔵部6内の磁性流動体9を磁性流動体保持部5及び記録針1の先端に供給した後、供給ポンプ7の作動を停止させるとともに記録針1と貯蔵部6の液位との落差Hを適当に取ることにより記録針1の先端に適正な隆起を形成させる。飛翔制御手段10により記録針1の先端に保持されている磁性流動体9にクーロン力を働かせて飛翔させる。以上のように従来の装置は構成されているが、第3図に示すように記録停止時、供給口A及び記録針1の先端近傍B部に付着された磁性流動体9は、隆起磁石5及びスリット磁石4の磁力を受けて磁場濃縮を起こすとともに溶媒が蒸発して粘性が増

加するため流動性が悪くなり、記録を開始しても磁性流動体9の消費に追従して磁性流動体9が供給されず、記録針1の先端に保持されている磁性流動体9だけが飛翔し、その後の印字ができなくなっていた。また著るしい場合は、全く飛翔せず印字できない場合が生じていた。

本発明はかかる問題を解決するものであり、高品質の印字画像を安定して得ることができる磁性流動体記録装置を提供するものである。

以下、本発明の一実施例を第4図ないし第7図を用いて説明する。第4図は、本発明の一実施例である磁性流動体記録装置の断面図を示す。1は磁性体より成る記録針で、基板2の上に等間隔に複数本並べられている。記録針1上には、記録針1を磁化せしめ記録針1の先端に磁性流動体9を隆起させるよう隆起磁石3が接合されている。4は、磁性流動体9を保持及び供給するためのスリット磁石で、隆起磁石3と対向し離間して延在させスリット状の供給口Aを構成するよう保持部5に固着されている。保持部5の後方に磁性流動

5

体9を貯蔵する貯蔵部6を設け、保持部5と貯蔵部6は、途中に供給ポンプ11を有する第一のパイプ供給路13で連結されている。供給ポンプ11は、軸流ポンプのように作動を停止した時、供給ポンプ11の中で磁性流動体9が移動可能なポンプで正逆流可能に構成され、流量制御手段12により作動される。18は、記録針1の先端近傍に向かって磁性流動体9を吹き出し記録針1の先端近傍をクリーニングするためのノズルで、クリーニング時にノズル18と第一のパイプ供給路13の供給口Aが連結するようノズル18の先端を形成されている。また、クリーニング時にノズル18の先端が記録針1の先端近傍と対向するようノズル18を記録針1の配列方向に延在せしめるとともに軸14を中心に開動自在に設けられ、開動制御手段(図示しない)あるいは手動によりノズル18が移動される。また、このとき制御電極16、記録紙17もノズル18に同期して後方に移動される。ノズル18の後端は、第二のパイプ供給路15により貯蔵部6に連結されている。10は、

6

飛翔制御手段で、記録針1と制御電極16間に電圧を印加することにより記録針1の先端に隆起した磁性流動体9にクーロン力を働かせて記録紙17面に飛翔させる。

次にこの装置の動作を説明する。まず、磁性流動体9を供給ポンプ11の位置より高い位置で液位を取るよう貯蔵部6に入れ、流量制御手段11により供給ポンプ11を作動させて磁性流動体9を保持部5及び記録針1先端まで押し上げる。この状態で供給ポンプ11の作動を停止させ、第5図に示すように記録針1の先端に段差Cを有する適正な隆起段差を取るよう貯蔵部6の液位と記録針1の先端との落差H'を調整し、貯蔵部6を適正なる保持手段(図示しない)により保持する。この状態で供給ポンプ11は作動していないが、隆起磁石3とスリット磁石4の磁力で供給口Aで磁性流動体9は保持され、切れることなくバランスし、消費した磁性流動体に相応しい量の磁性流動体は供給ポンプ11、第一のパイプ供給路13内を通り自動的に補給される。記録針1の先端に

7

隆起した磁性流動体9は、飛翔制御手段10によって記録針1と制御電極16間に電圧を印加すると隆起の先端にクーロン力が働き、磁性流動体9は記録針1に向かって飛翔し記録画像が得られる。記録が終了すると第4図に示すようにノズル18と供給口Aとを連結し、次に記録を行なうまでの間又は記録を行なう前の一定期間、磁性流動体9を第二のパイプ供給路15、ノズル18から第一のパイプ供給路13に流れるよう流量制御手段12により供給ポンプ11を作動させる。記録開始前に記録針1の先端近傍に付着している濃縮した磁性流動体9を除去する方法として第6図に示すような供給ポンプ11を作動させ、供給口Aより磁性流動体9を吹き出すことが考えられるが、矢印で示すように磁性流動体9が流れるため記録針1の先端近傍及び供給口Aに付着している濃縮した磁性流動体9a、9bは洗い流されにくく、長時間、磁性流動体9を吹き出す必要がある。しかし第7図に示すようにノズル18の先端が記録針1の先端近傍と対向するようノズル18と供給口A

とを連結させノズル18から供給口Aに向かって磁性流動体9を流すことにより、矢印で示すように記録針1及び隆起磁石3の斜面に沿って磁性流動体9が流れるので記録針1の先端近傍及び供給口Aに付着している濃縮した磁性流動体9a、9bは短時間で洗い流すことができる。またノズル18と供給口Aとを連結し第一のパイプ供給路13と第二のパイプ供給路15を閉ループにすることにより、磁性流動体9の溶媒の蒸発による磁性流動体9の濃度変化が低減されるとともに不要な所に磁性流動体9を付着させることなく簡単な構成で記録針1の先端近傍及び供給口Aのクリーニングを行なうことができる。

このように本実施例では、非記録時において隆起磁石、スリット磁石の磁力及び磁性流動体の溶媒の蒸発により生じた記録針の先端近傍及び隆起磁石とスリット磁石で形成された供給口に付着している濃縮した磁性流動体を早く洗い流すことができ、濃縮のない磁性流動体で隆起を形成されるので、常に安定した画像品質を得ることができる。

9

また、非記録時にはノズルと供給口を連結させているので、磁性流動体の溶媒の蒸発が減少し磁性流動体の濃度安定化を得ることができる。

以上のように本発明によれば、常に高品質画像を安定して得ることができる。

#### 4、図面の簡単な説明

第1図は従来の磁性流動体記録装置のヘッド部の斜視図、第2図は同装置の概略断面図、第3図は同ヘッド部の要部断面図、第4図は本発明の一実施例である磁性流動体記録装置の概略断面図、第5図は同装置の記録針先端部の拡大図、第6図は従来装置のヘッド部にて磁性流動体を吹き出した時の磁性流動体の流れを示す説明図、第7図は第4図に示す同装置のヘッド部にて磁性流動体を吹き出した時の磁性流動体の流れを示す説明図である。

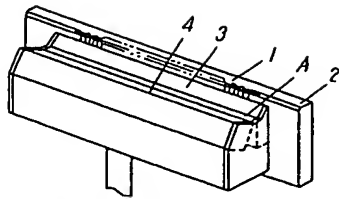
1……記録針、2……基板、3……隆起磁石、4……スリット磁石、5……保持部、6……貯蔵部、7、11……供給ポンプ、8、12……流量制御手段、9……磁性流動体、10……飛翔制御

10

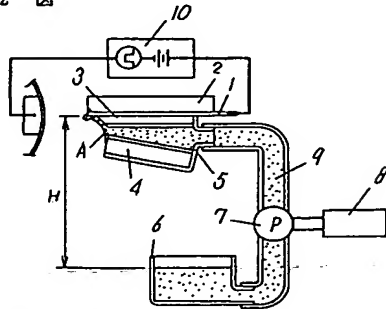
手段、13……第一のパイプ供給路、14……軸、15……第二のパイプ供給路、16……制御電極、17……記録紙、18……ノズル。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

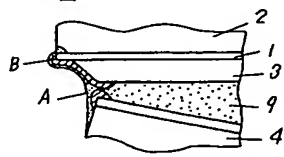
第 1 図



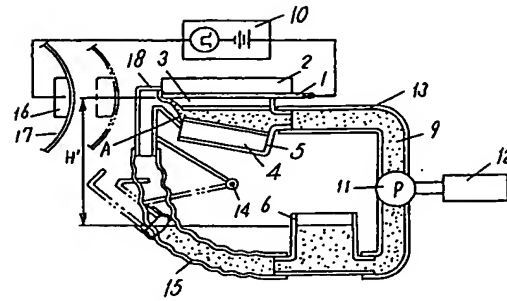
第 2 図



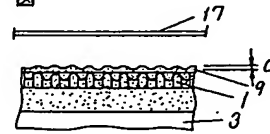
第 3 図



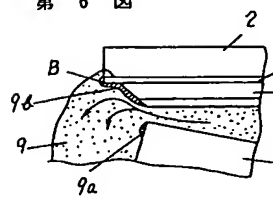
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

